

04468873 **Image available**
CARD TYPE HIGH FREQUENCY EQUIPMENT

PUB. NO.: 06 -112773 [JP 6112773 A]
PUBLISHED: April 22, 1994 (19940422)
INVENTOR(s): ITO KATSUO
 KINOSHITA KAZUNORI
APPLICANT(s): MURATA MFG CO LTD [000623] (A Japanese Company or
 Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 04-261057 [JP 92261057]
FILED: September 30, 1992 (19920930)
INTL CLASS: [5] H03J-005/24; H03J-001/00
JAPIO CLASS: 44.2 (COMMUNICATION -- Transmission Systems)
JOURNAL: Section: E, Section No. 1582, Vol. 18, No. 390, Pg. 49, July
 21, 1994 (19940721)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a card type electronic tuner which is loaded to the main body of an equipment to receive the images and the voices of a TV like an IC memory card with regard to such an equipment as a personal computer that does not always require a tuner.

CONSTITUTION: A card type case 2 contains a flexible substrate 6 which constructs a circuit necessary for a tuner. Then a connector 8 is set along a side of the case 2 and performs the input/output of signals to the substrate 6. The substrate 6 can be bent into a box shape, and a conductor layer is formed on the substrate 6 and connected to the earth to secure the shielding properties. Thus the substrate 6 itself can show the shielding effect.

(19)日本国特許庁(J P)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-112773

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 3 J 5/24
1/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8523-5K
Z 8523-5K

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号

特願平4-261057

(22)出願日

平成4年(1992)9月30日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 伊藤 勝男

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 木下 一則

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

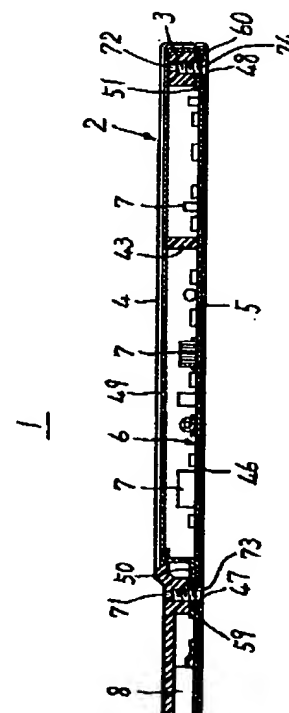
(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 カード型高周波機器

(57)【要約】

【目的】 常時、チューナを必要としないパーソナルコンピュータのような機器において、テレビジョンの映像および音声を受信したいときにのみ、ICメモリーカードと同様に、本体に装着して受信を可能とする、カード型電子チューナを得る。

【構成】 カード型のケース2内に、チューナにとって必要な回路を構成するフレキシブル基板6を内蔵し、フレキシブル基板6に対する信号の入出力を行なうコネクタ8を、ケース2の1つの辺に沿って配置する。フレキシブル基板6は折曲げられることにより箱状とされ、このフレキシブル基板6には、シールド性を与えるようにアース接続される導体層が形成され、フレキシブル基板6自身によってシールド効果を発揮するようにされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カード型のケースと、
前記ケース内に収納される回路基板と、
前記回路基板に電気的に接続され、かつ前記ケースの1つの辺に沿って配置されるコネクタとを備え、
前記回路基板は、折曲げられることにより箱状とされたフレキシブル基板からなり、かつ、当該フレキシブル基板には、シールド性を与えるようにアース接続される導体層が少なくとも一部において形成されている、
カード型高周波機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、たとえば電子チューナのような高周波機器に関するもので、特に、このような高周波機器の形態の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン受像機は、チューナを必要とし、このようなチューナとして、最近では、電子チューナが広く用いられている。電子チューナは、多くの場合、UHFおよびVHFの両信号を選択的にチューニングするためのチューナ回路部およびチャンネル制御回路部を備えている。

【0003】このような電子チューナは、テレビジョン受像機の本体内に内蔵される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】現在、一般に使用されている映像表示機能を有する機器として、上述したテレビジョン受像機他、たとえば、ディスプレイを備えるパーソナルコンピュータのような映像機器、情報機器などがある。当然のことながら、これらの映像機器または情報機器には、チューナが内蔵されていないため、テレビジョン放送を受信して、その映像および音声を出力することができない。

【0005】しかしながら、これらの映像機器および情報機器は、チューナさえ備えればテレビジョン受像機としても用いるのに十分な機能を既に備えている場合が多い。したがって、これら映像機器または情報機器を、必要に応じてテレビジョン受像機としても用いることができるようにされていると、これら機器の用途を広げることができ、その結果、商品価値を高めることができる。

【0006】同様のことが、たとえばRFモジュレータのような他の高周波機器についても言える。すなわち、たとえば、ビデオカメラで記録した撮影画像を、別体のモニタ機器で再生したり、リアルタイムで表示したりしようとするとき、通常、RFモジュレータを介在させた状態で、ビデオカメラとモニタ機器とを結線することが行なわれている。このようなRFモジュレータの使用状態に関して、たとえば、送信機能を有するRFモジュレータをビデオカメラに内蔵すると、上述したようなビデオカメラとモニタ機器との間での結線は不要となる。し

かしながら、ビデオカメラにRFモジュレータが内蔵されていると、ビデオカメラの携帯性を低下させてしまうので好ましくない。そのため、RFモジュレータが、必要に応じて、ビデオカメラに装着できるようにすることが望まれる。

【0007】それゆえに、この発明の目的は、必要に応じて所望の機器に装着するのに適した形態を有する、電子チューナまたはRFモジュレータのような高周波機器を提供しようとするものである。

10 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明では、上述した技術的課題を解決するため、カード型高周波機器が提供される。

【0009】このカード型高周波機器は、カード型のケースと、前記ケース内に収納される回路基板と、前記回路基板に電気的に接続され、かつ前記ケースの1つの辺に沿って配置されるコネクタとを備える。

【0010】上述の回路基板は、折曲げられることにより箱状とされたフレキシブル基板からなり、かつ、このフレキシブル基板には、シールド性を与えるようにアース接続される導体層が少なくとも一部において形成されている。

【0011】

【作用】このようなカード型高周波機器によれば、たとえば、電子チューナまたはRFモジュレータといった所望の高周波機器にとって必要な回路とともに、これが装着される映像機器または情報機器に備えていない必要な周辺回路を、カード型のケースに収納した状態とすることができる。また、信号の入出力は、コネクタを介して行なうことができる。

【0012】

【発明の効果】したがって、この発明によれば、たとえばICメモリーカードのように、全体としてカード型とされた高周波機器が得られる。このようなカード型高周波機器は、保管および携帯が容易であり、また、種々の映像機器または情報機器のためのオプション付属品として取り扱うのに適している。そのため、たとえば映像機器または情報機器におけるテレビジョン受像機としての機能のように、常時使用しない機能をこれら機器の本体内に収納する必要がないので、このような機器の寸法および重量が増すことを防止できる。

【0013】この発明によるカード型高周波機器を、映像機器または情報機器に装着できるようにするためには、このような機器の本体に、カード型高周波機器を装着できる、たとえばスロットを設けておき、このスロットに関連して、カード型高周波機器に設けられるコネクタと対をなすコネクタを設けておけばよい。なお、このようなスロットを、他の機能カードと共用できるようにしておけば、たとえばスイッチによる切換えにより、複数のオプション機能を1つの機器に対して与えることが

容易になる。

【0014】また、この発明によるカード型高周波機器では、折曲げられることにより箱状とされたフレキシブル基板が回路基板として用いられる。このフレキシブル基板には、シールド性を与えるようにアース接続される導体層が直接形成されているので、信頼性の高いシールド効果を与えることができるとともに、シールド性を与えるための特別な部材がほとんど不要となる。また、フレキシブル基板を用いて構成された回路が、箱状とされたフレキシブル基板によって覆われることができるので、ほぼ完璧なシールド効果を与えることができる。

【0015】

【実施例】以下に、この発明が電子チューナに適用された実施例について説明する。

【0016】図1に、この発明の実施例によるカード型電子チューナ1の外観が斜視図で示されている。このカード型電子チューナ1の機械的構造の詳細は、図2ないし図6に示されている。また、図7には、カード型電子チューナ1に含まれる電気的構成がブロック図で示されている。

【0017】カード型電子チューナ1は、カード型のケース2を備える。ケース2は、フレーム3、フレーム3の上面開口を閉じる上カバー4、およびフレーム3の下面開口を閉じる下カバー5を備える。このようなケース2は、好ましくは、汎用されているICメモリーカードと実質的に同じ寸法にされる。

【0018】フレーム3は、たとえば、ガラス繊維で強化されたポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアミドのような剛性が高められた合成樹脂からなる成型品をもって構成される。このようなフレーム3には、シールド性向上の目的で、必要部分に、金属めっきまたは導電塗装等が施されてもよい。

【0019】上カバー4および下カバー5は、シールド性を発揮するため、金属板のような導電性材料から構成される。上カバー4および下カバー5の各外面は、適宜、印刷等を施すための面として使用することができる。

【0020】このようなケース2内には、回路基板が収納される。回路基板は、折曲げられることにより箱状とされたフレキシブル基板6から構成される。フレキシブル基板6には、図4に示すように、所要の電子部品7およびコネクタ8が表面実装される。このフレキシブル基板6およびそれに関連する要素の詳細な構造については後述する。上述した電子部品7等によってフレキシブル基板6に構成される回路を、図7を参照して説明する。

【0021】図7を参照して、フレキシブル基板6上に構成される回路は、大別して、チューナ回路部9、チャンネル制御回路部10および復調回路部11を備える。また、チューナ回路部9は、VHF回路部12およびU

HF回路部13を備える。

【0022】U/V信号入力端子14から入力されたUHF/VHF信号は、分配器15によって分配され、対応の回路部12または13に入力される。これら回路部12および13は、それぞれ、バンドパスフィルタ16および17、増幅器18および19、ならびにバンドパスフィルタ20および21を備える。

【0023】チャンネル制御回路部10は、チャンネル制御回路22を備え、チャンネル制御回路22の出力は、10 局部発振回路23および24に入力される。一方の局部発振回路24から出力される局部発振信号は、混合回路25において、UHF回路部13のバンドパスフィルタ21から出力される高周波信号と混合され、次いで、混合/増幅回路26において、増幅される。他方、局部発振回路23から出力される局部発振信号は、混合/増幅回路26において、VHF回路部12のバンドパスフィルタ20から出力される高周波信号と混合される。

【0024】混合/増幅回路26から出力される中間周波信号は、20 バンドパスフィルタ27を通して、復調回路部11に備える増幅器28に入力される。増幅器28によって増幅された信号は、弾性表面波フィルタ29を介して復調回路30に入力される。復調回路30においては、映像信号がAM検波され、また音声信号がFM検波されることによって、映像信号および音声信号に復調され、それぞれ、映像信号出力端子31および音声信号出力端子32に与えられる。また、復調回路30からは、同期信号出力端子33に同期信号が与えられる。

【0025】さらに、前述したフレキシブル基板6には、30 は、その上に構成される全体の回路に電源電圧を供給するための電源電圧端子34、チャンネル制御回路部10にチューニング電圧を供給するためのチューニング電圧端子35、チャンネル制御回路部10にクロック信号、データ信号およびイネーブル信号をそれぞれ与えるためのクロック端子36、データ端子37およびイネーブル端子38、ならびにアース端子39が形成されている。

【0026】このようにフレキシブル基板6上に形成される端子14、31~39は、それぞれ、コネクタ8に備える対応の接点に電気的に接続される。

【0027】上述したチューナ回路部9、チャンネル制御回路部10および復調回路部11は、それぞれ、図1において破線で区画した第1、第2および第3の領域40、41および42に配置される。図2によく示されているように、フレーム3には、これら第1、第2および第3の領域40、41および42を互いに区切るように、隔壁43が設けられている。

【0028】図3は、フレキシブル基板6を単独で示す平面図である。フレキシブル基板6は、その中央部に、フレーム3の厚みに相当する間隔をもって平行に延びる2本の折曲げ線44および45を形成している。フレキ

5

シブル基板6の折曲げ線44より左側の部分は、下面部46となり、その上面には、図4に示したように、種々の電子部品7およびコネクタ8が実装される。また、下面部46の下面側には、ほぼ全面にわたって、アース接続される導体層（図示せず）が形成される。これら上面側の導体層と下面側の導体層とは、スルーホール（図示せず）により接続される。また、下面部46には、複数の取付穴47および48が設けられる。

【0029】フレキシブル基板6の折曲げ線45より右側は、上面部49とされる。この上面部49は、主としてシールド性を与えるように寄与するもので、その片面または両面に、アース接続される導体層（図示せず）が形成されている。両面に導体層が形成される場合、各面の導体層は、たとえばスルーホールにより互いに電氣的に接続されてもよい。また、上面部49に、アースのための導体層以外の導体層すなわち導体パターンが形成されても、さらに、部品が実装されてもよい。上面部49に形成される導体層または導体パターンは、下面部46に形成される導体層または導体パターンとの電氣的接続が望まれる場合には、フレキシブル基板6上で一体に接

続されている。
【0030】上面部49には、さらに、複数の取付片50および51、ならびに複数の立上がり壁52～57が、周縁部から張り出すように設けられている。また、上面部49のほぼ中央部には、立上がり壁58が、切り起こしによって形成される。図3では、これら取付片50および51ならびに立上がり壁52～58の展開形状が破線で示されている。取付片50および51には、前述した取付穴47および48にそれぞれ対応する取付穴59および60が設けられている。また、立上がり壁52、54、55、58には、接触片61～64がそれぞれ形成されている。これら取付片50および51、立上がり壁52～58、ならびに接触片61～64にも、前記アースのための導体層が適宜形成されている。

【0031】フレキシブル基板6は、折曲げ線44および45に沿って折曲げられることにより、フレーム3を挟む状態とされる。図2には、フレキシブル基板6をフレーム3に取付ける工程における途中の状態が示されている。フレーム3には、フレキシブル基板6に備える取付片50および51をそれぞれ挿通させるスロット65および66、ならびに立上がり壁52～55をそれぞれ受入れるスロット67～70が設けられている。また、フレーム3には、フレキシブル基板6に設けられた取付穴47および59の双方に対応するねじ穴71、ならびに取付穴48および60の双方に対応するねじ穴72が設けられている。

【0032】取付片50および51は、それぞれ、スロット65および66に挿通された後、下面部46と平行に並ぶようにさらに折曲げられる。また、接触片61～64は、図5において接触片62および64について図

6

示されるように、対応の立上がり壁52、54、55、58に対して折曲げられ、下面部46と平行に並ぶようにされる。

【0033】上述のように、フレーム3を挟むようにフレキシブル基板6が取付けられた後、図4に示すように、下カバー5がフレーム3に対して固定される。この固定には、ねじ73および74が用いられる。ねじ73は、下カバー5を貫通するとともに、フレキシブル基板6の取付穴47および59を通して、フレーム3のねじ穴71に螺合される。ねじ74は、下カバー5を貫通するとともに、フレキシブル基板6の取付穴48および60を通して、フレーム3のねじ穴72に螺合される。このとき、取付片50および51に形成されたアースのための導体層は、下面部46に形成されたアースのための導体層に接触する。また、下カバー5が、下面部46のための導体層にさらに接触してもよい。

【0034】また、図5において接触片62および64に関して図示するように、接触片61～64は、フレーム3と下面部46との間に挟まれ、それぞれのアースのための導体層が互いに接触される。この接触部分において、好ましくは、図6に示すような構造が採用される。

【0035】図6は、図5の部分VIの拡大図である。図6に示すように、フレキシブル基板6は、一般的に、導体層を形成したベースフィルム75とその両面を覆うように形成された絶縁性のカバーレイ76および77とからなる積層構造を有している。カバーレイ76および77は、ベースフィルム75上に形成された導体層を露出させる必要のある部分において除去されている。接触片64において、導体層が露出した部分に電氣的に接続される凸部78が、たとえば半田を盛ることによって形成される。他方、下面部46には、凸部78に対応する凸部79が、同様の方法で形成される。このように凸部78および79を形成することにより、導体層相互の電氣的接続を確実に達成することができる。下面部46には、同様の趣旨から、下カバー5に接触する凸部80が形成され、上面部49には、上カバー4に接触する凸部81が形成される。

【0036】図3に示されているように、フレキシブル基板6の上面部49には、複数の調整用穴82が設けられている。これら調整用穴82は、フレキシブル基板6をフレーム3に取付けた後の段階で、電子部品7のうち、たとえばコイルのような調整を必要とするものに対して、外部から調整を行なうことを可能にする。

【0037】上述のように、フレキシブル基板6がフレーム3に取付けられ、次いで下カバー5がフレーム3に固定された後、上カバー4がフレーム3に固定される。上カバー4のフレーム3への固定は、図示しないが、接着剤、粘着剤、ねじ止め等によって行なうことができる。このようにして、所望のカード型電子チューナ1が得られる。このカード型電子チューナ1において、フレ

キシブル基板6は、前述したように、折曲げられることにより、箱状とされており、そこに形成された導体層によってシールド性を与えている。

【0038】なお、前述したフレキシブル基板6をフレーム3に取付ける工程において、種々の箇所折曲げることを行なった。このような折曲げを、フレキシブル基板6をフレーム3に組込む前の段階で予め行ない、折曲げのくせをつけておいてもよい。このように、折曲げのくせがつけられていたとしても、フレキシブル基板6はフレキシブル性を有しているので、スロット65〜70に挿通する工程において支障をきたすことはなく、また、挿通後においては、自然に、折曲げのくせがつけられた元の状態にほぼ戻ることができる。

【0039】図8は、この発明の他の実施例を説明するための図である。図8には、図4のねじ73付近に対応する部分が拡大されて示されている。したがって、前述した図面に示す要素に相当する要素には同様の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0040】図8を参照して、下カバー5には、ねじ73の頭部を受入れる皿状部83が形成される。この皿状部83によって、フレキシブル基板6の取付片50の取付穴59近傍および下面部46の取付穴47近傍が掘められ、これらの間での接触が図られている。

【0041】なお、上述した各実施例において、フレキシブル基板6に形成される導体層には、銅箔が用いられるのが通常である。そのため、シールド性を与えるための導体層も、銅箔によって与えられることになる。このように、シールド性を与えるための導体層を銅箔から構成すると、コイルに対する損失を軽減できる、という効果を期待できる。

【0042】また、前述した実施例では、立上がり壁52〜58がフレキシブル基板6の上面部49から延びるように形成されたが、下面部46から延びるように形成されても、上面部49および下面部46の双方から延び、これらの立上がり壁が互いに補い合うようにされて

もよい。

【0043】以上述べたカード型電子チューナ1に関する実施例において、図示しなかったが、受信アンテナを、このようなカード型電子チューナ1に、外付けまたは内蔵してもよい。

【0044】また、この発明は、電子チューナに限らず、たとえばRFモジュレータのような他の高周波機器にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】この発明の一実施例によるカード型電子チューナ1の外観を示す斜視図である。

【図2】カード型電子チューナ1に含まれるフレーム3にフレキシブル基板6を組込もうとする状態を示す斜視図である。

【図3】フレキシブル基板6の平面図である。

【図4】図2の線I-V-I'V'に相当する線に沿うカード型電子チューナ1の断面図である。

【図5】図2の線V-V'に相当する線に沿うカード型電子チューナ1の断面図である。

20 【図6】図5の部分V-V'の拡大図である。

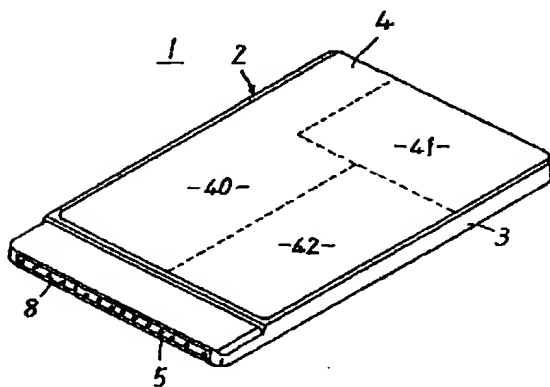
【図7】カード型電子チューナ1に含まれる電気的構成を示すブロック図である。

【図8】この発明の他の実施例を説明するためのねじ73付近の構成を示す拡大断面図である。

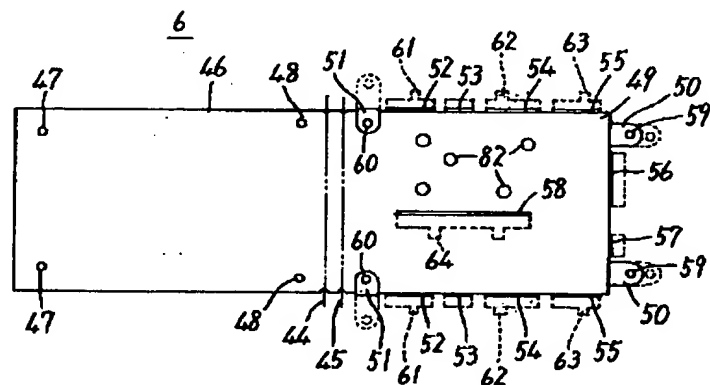
【符号の説明】

- 1 カード型電子チューナ（カード型高周波機器）
- 2 ケース
- 3 フレーム
- 6 フレキシブル基板
- 8 コネクタ
- 44, 45 折曲げ線
- 46 下面部
- 49 上面部
- 52〜58 立上がり壁

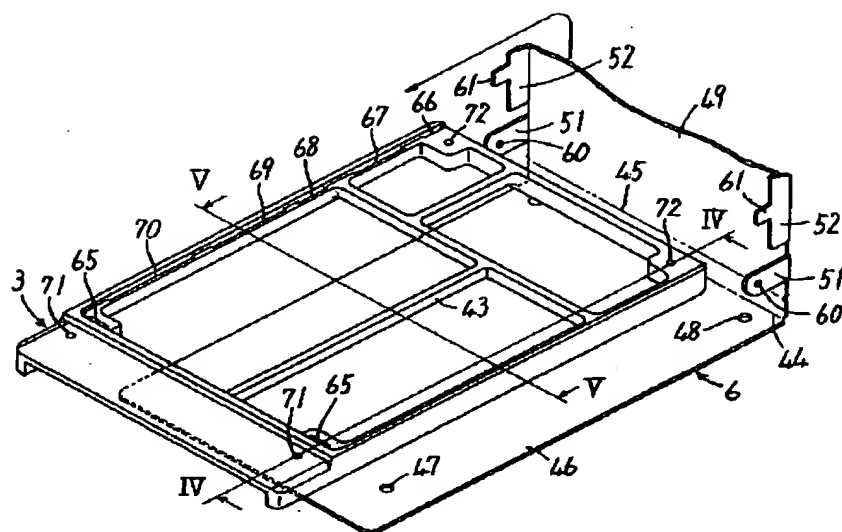
【図1】



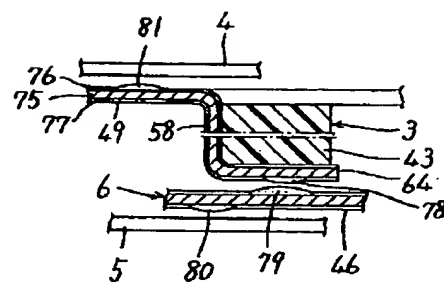
【図3】



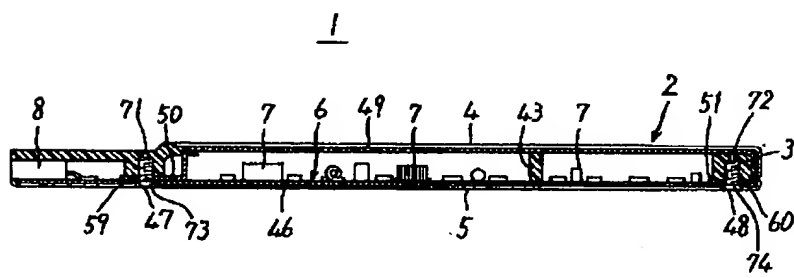
【図2】



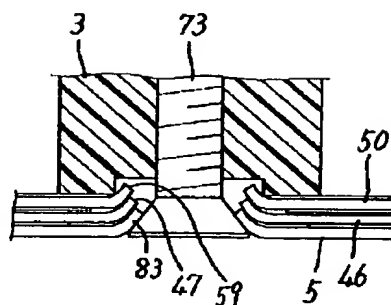
【図6】



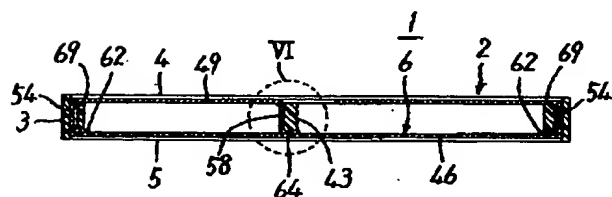
【図4】



【図8】



【図5】



【図7】

